FUJIFILM

フルオロ・イメージアナライザー

FLA-7000

操作ガイド

第1版 2006年1月

はじめに

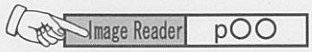
このたびは、フルオロ・イメージアナライザー FLA-7000をお買い求めいただきまして、誠にありがとうございます。
本書では、システム全体の使い方、機能を簡略化して説明してありますので詳細な使い方は、

・ 装置本体に関しては「FLA-7000オペレーションマニュアル」
・ 読み取りソフトに関しては「FLA-7000 Image Reader オペレーションマニュアル」

をお読みになった上でご使用ください。

本文中では、
「FLA-7000オペレーションマニュアル」参照箇所を

「FLA-7000 Image Readerオペレーションマニュアル」参照箇所を



で示してあります。

目次 Index

1 使用上の注意 3
2 フルオロ・イメージアナライザーFLA-7000の特長 3
3 システム構成と各部名称 4
4 使用方法 5
1 起動方法 5
2 読み取りの準備 5
A) IP :
オートラジオグラフィーなどを検出したイメージングプレートを読み取る 6
B) Fluorescence :
蛍光ラベルまたは蛍光染色のゲル・メンブレンを検出する 8
C) Digitizing :
色素などで染色したゲルや、現像済みのフイルムなどを画像として取り込む .. 10
3 読み取り開始 12
4 読み取ったデータの扱いについて 13
5 終了方法 13
5 付録 14
i) イメージングプレート（IP）について 14
◎IPの使用方法 15
ii) RIサンプルの扱いについて 16
iii) フィルタの交換方法 17
iv) サンプルごとの検出方法一覧 19

1 使用上の注意

Image Readerをインストールしたコンピュータには、FLA-7000本体以外のUSB機器は接続しないで下さい。誤動作の原因となる場合があります。
また読み取り中や作業中は、コンピュータに接続されたFLA-7000以外のUSB機器は使用しないで下さい。同時に使用されますと読み取った画像が消失する可能性があります。

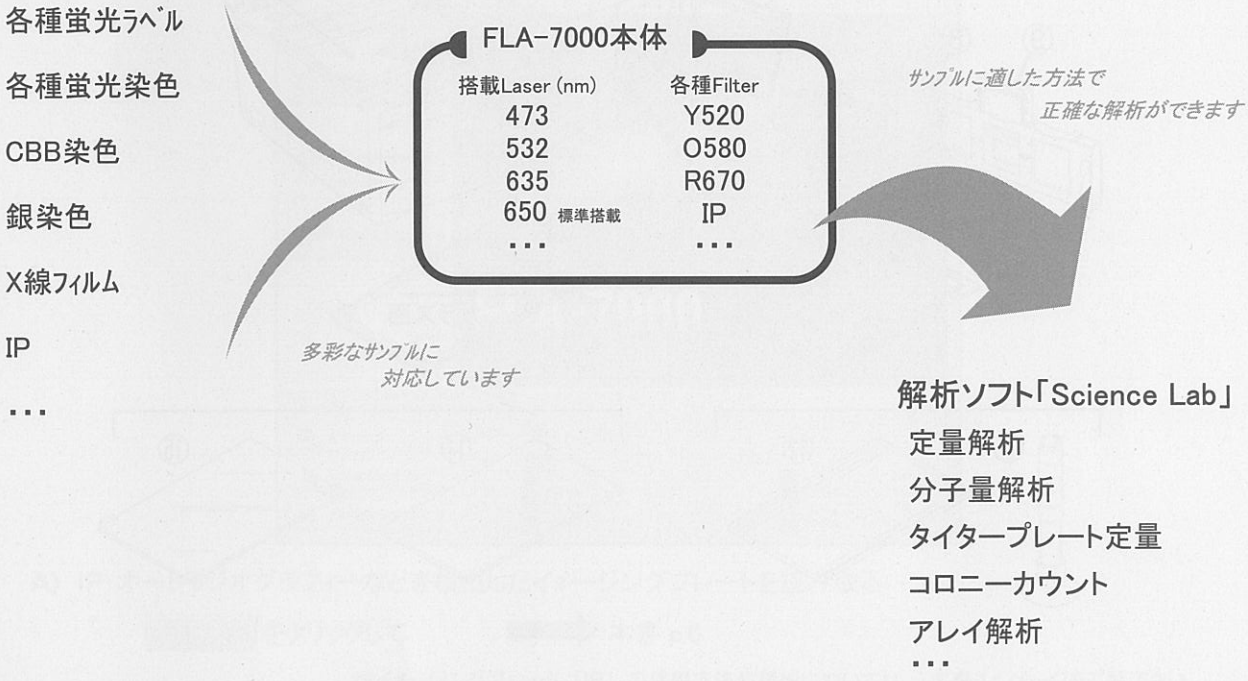
本体の電源を入れる前にイメージングプレートが本体にセットされていると、その読み取りデータの保証はできません。
FLUORステージを使用しないときには、専用のケースに収容して下さい。

FLA-7000 p2 ～ 16
Image Reader p2

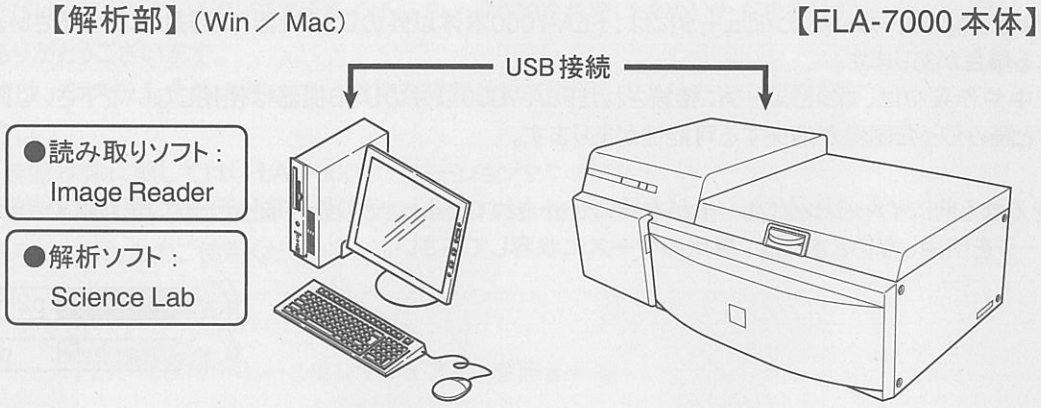
2 フルオロ・イメージアナライザー FLA-7000 の特長

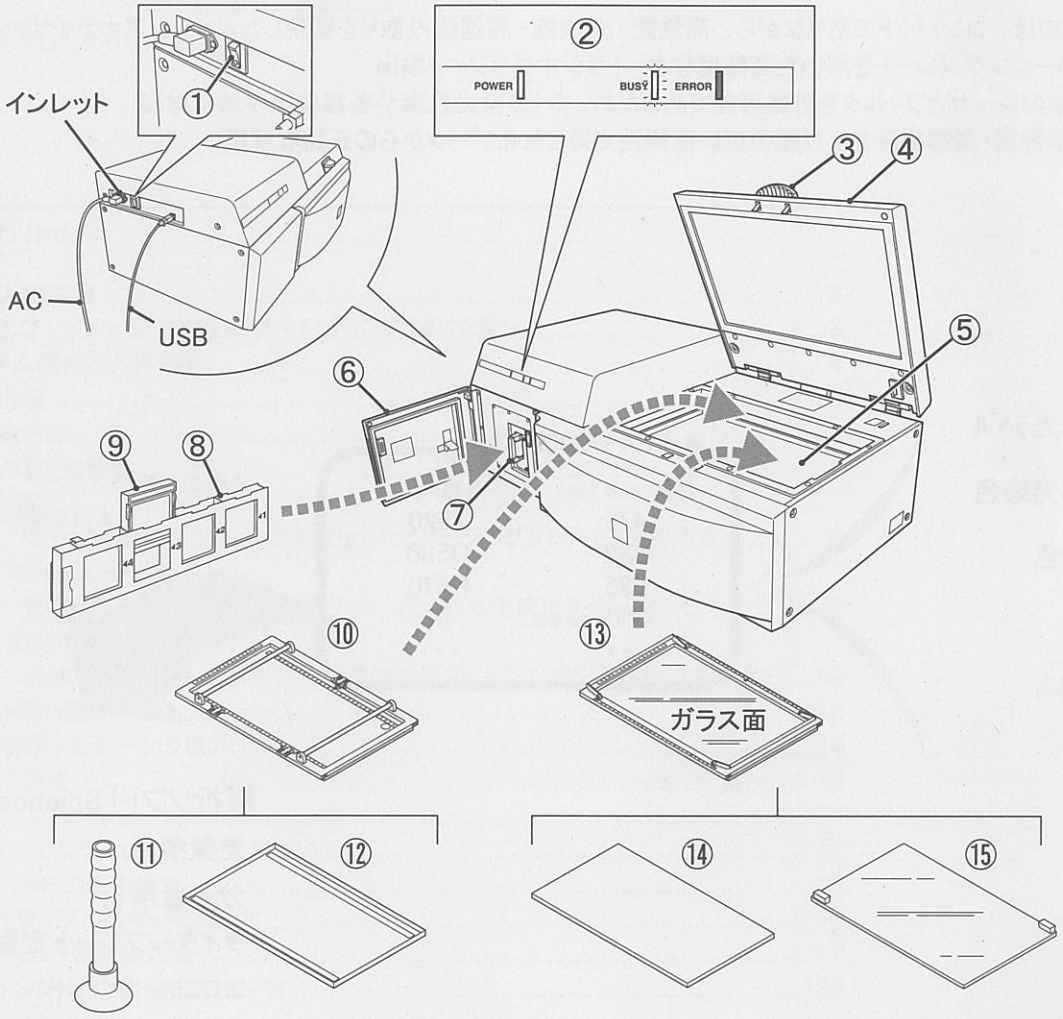
FLA-7000は、コンパクトでありながら、高性能・多機能・高速読み取りを実現したイメージアナライザーです。

- イメージングプレートを用いた高感度なオートラジオグラフィー検出
- 多数のレーザとフィルタを搭載可能であるため、多くの蛍光色素や各種検出手法に対応
- 高解像度・高鮮鋭度および幅の広い直線性で得られるデータからの正確な解析



3 システム構成と各部名称





① 電源スイッチ
② インジケーターランプ
③ ノブ
④ 装填部ドア
⑤ ステージセット部
⑥ フィルタ交換ドア
⑦ フィルタモジュールスロット
⑧ フィルタモジュール
⑨ フィルタ
⑩ IPステージ
⑪ 吸着盤
⑫ IP 保護カバー
⑬ FLUORステージ
⑭ デジタイジング用蛍光板
⑮ メンブレン押さえ【別売りオプション】

4 使用方法

1 起動方法

1

本体、解析部、モニタなど、全ての電源をONにします。

ONにする前に装填部ドアを開け、前に読み取ったステージが残っていないことを確認後、装填部ドアを確実に閉じて下さい。

本体の電源を入れる前にIPを本体にセットしないで下さい。

2

本体のインジケーターが次のように変化します。

電源ON時	自己診断・立ち上げ調整中	準備完了
POWER BUSY ERROR	POWER BUSY ERROR	POWER BUSY ERROR
全て点灯（数秒間）	BUSYが点滅（2～5分間）	POWERのみ点灯，残りは消灯

準備完了となるまで、装填部ドアを開けないで下さい。

3

PC起動後に、「FLA-7000 Image Reader」を起動します。

FLA7000IR

FLA-7000 Image Reader

Windows ：スタートアップメニューまたはショートカットより起動

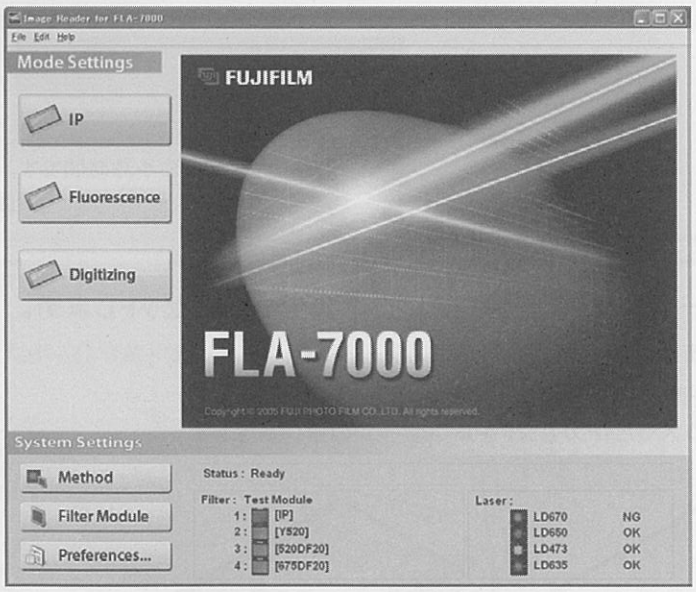
Macintosh：エイリアスまたはソフト本体より起動

FLA-7000 p2 ～ 16

Image Reader p7

2 読み取り準備

Image Readerを起動すると、「Status:」部分にFLA-7000本体の状態が表示されます。Status : Ready が表示されたら、読み取り可能です。サンプルに応じたボタンをクリックし、次の手順へ進んで下さい。



A) IP：オートラジオグラフィーなどを検出したイメージングプレートを読み取る

IP をクリックして ⟹ 本書 p6

※イメージングプレート（IP）の使用方法や詳細については、本書14ページをご覧下さい。

B) Fluorescence：蛍光ラベルまたは蛍光染色のゲル・メンブレンを検出する

Fluorescence をクリックして ⟹ 本書 p8

C) Digitizing：色素などで染色したゲルや、現像済みのフイルムなどを画像として取り込む

Digitizing をクリックして ⟹ 本書 p10

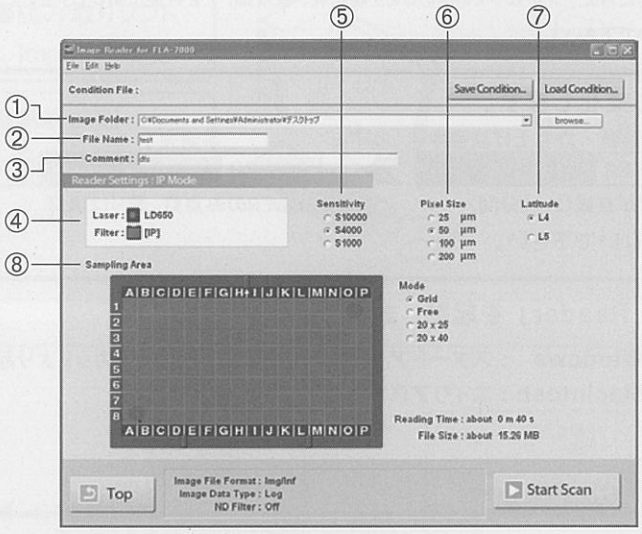
A)　IP：オートラジオグラフィーなどを検出したイメージングプレートを読み取る

※イメージングプレート（IP）の使用方法や詳細については、 本書 14 ページをご覧下さい。

1

Image Reader 上で読み取り条件の設定を行います。

Image Reader p6 ～ 8



① ファイルの保存場所を指定します。
② ファイルに名前を付けます。
③ 必要に応じてコメントを入力します。
④ 読み取り前に Setting を確認します。
　Laser　：LD650
　Filter　：[IP]
⑤ 読み取り感度を選択します。

S10000　感度：高い
↕
S1000　感度：低い

⑥ 読み取りの画素サイズを設定します。

画素サイズ	200	100	50	25μm

読み取り時間：　短い ←→ 長い
画像容量　：　小さい ←→ 大きい

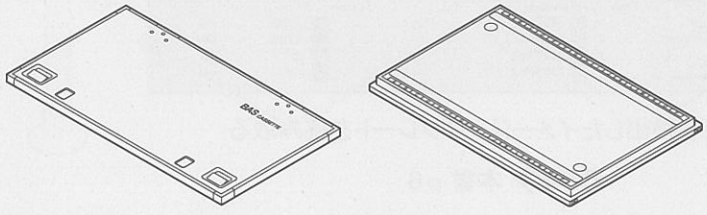
⑦ ダイナミックレンジを設定します。
　L5：L4よりダイナミックレンジの範囲が広い。
　L4：サンプルのシグナルがL4の範囲内であれば、
　　L5よりも濃度階調がより細かく表現できる。
⑧ 読み取り領域を設定します。 ラジオボタンでIPサイズを選択するか、GridまたはFreeを選んでドラッグして領域を設定します。
設定すると読み取り時間とファイルサイズが表示されます。

読み取り完了までの予想時間です。
画像の容量です。

2

露光済みイメージングプレート(IP)をIP ステージにセットします。

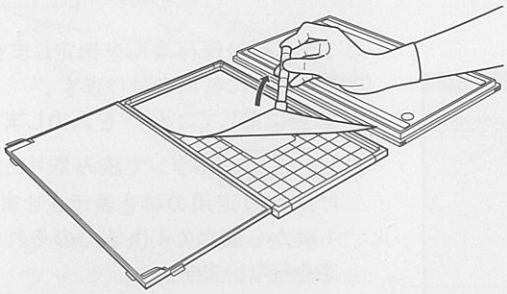
① 室内の照明を落とします。
② 露光済みIPの入ったIPカセッテをIPステージの横に置きます。



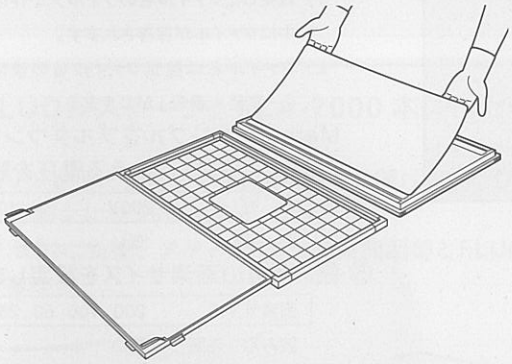
FLA-7000 p39 ～ 40

2

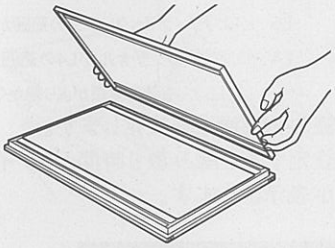
③ 吸着盤の吸盤をIPに押し付けます。
軸の先端を指で塞いで吸着させ、すみやかにIPステージ上に移します。
指を外してIPを吸着盤から外します。



④ IPステージ裏面にIPの読み取り面（白または青色）が上になるようにセットします。



⑤ IPをセットしたIPステージ裏面にIP保護カバーをつけます。

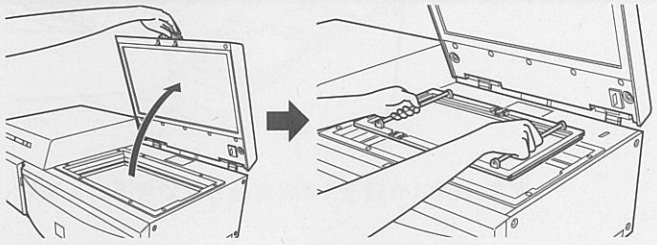


⑥ IP保護カバーをつけない場合は、照明は落としたまま次へ進みます。

3

IPステージをFLA-7000本体にセットします。

① ノブを上に引きながら装填部ドアを開けて、IPステージの▲と本体ステージセット部の▼が合う方向に静かにセットします。
セットした後、ステージセット部の突起部とIPステージのくぼみがしっかりはまっていることを確認します。



② 照明を落とした状態で、少しIPステージを持ち上げ、IP保護カバーが外れていることを確認します。
③ ノブを上に引きながら装填部ドアを静かに閉めます。

FLA-7000 p41

4

読み取ります。

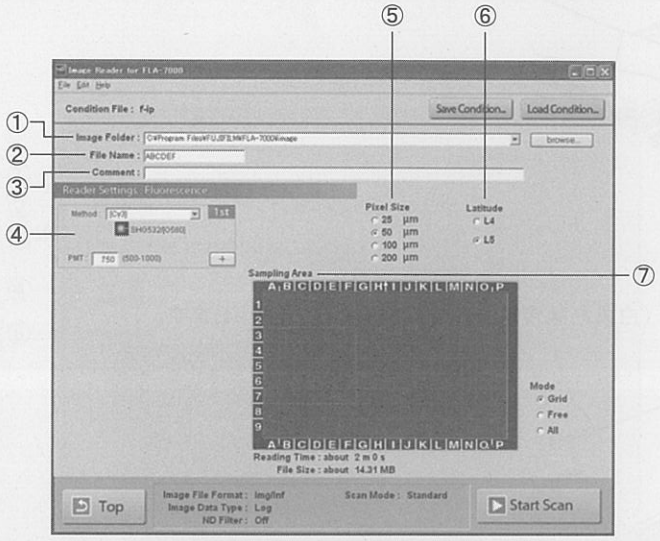
⇒ 本書 p12 **3** 読み取り開始

B)　Fluorescence：蛍光ラベルまたは蛍光染色のゲル・メンブレンを検出する

1

Image Reader 上で読み取り条件の設定を行います。

Image Reader p14 ～ 17



① ファイルの保存場所を指定します。
② ファイルに名前を付けます。
③ 必要に応じてコメントを入力します。
④ [－] [＋] ボタンで読み取りたい回数だけ条件設定用の枠を表示させます。
1 st から最大で4 th までのそれぞれの設定を行ないます。

読み取り回数が複数回の場合、
1）設定したファイル名のフォルダが作成され、その中にファイルが保存されます。
2）ファイル名は設定ファイル名の後に、自動で「－波長－番号」がつきます。

Method：サンプルをプルダウンで選択
PMT　：PMTに加える電圧を設定

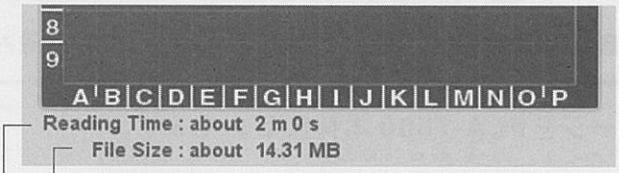
電　圧	200V	1000V
感　度	： 低い ←→	高い

⑤ 読み取りの画素サイズを設定します。

画素サイズ	200	100	50	25 μm
読み取り時間	： 短い ←→			長い
画像容量	： 小さい ←→			大きい

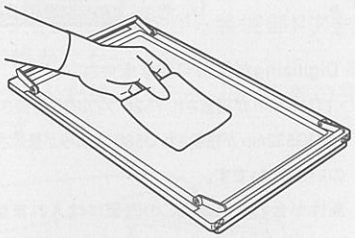
⑥ ダイナミックレンジを設定します。
L5：L4よりダイナミックレンジの範囲が広い。
L4：サンプルのシグナルがL4の範囲内であれば、L5よりも濃度階調がより細かく表現できる。

⑦ 読み取り領域を設定します。
設定すると読み取り時間とファイルサイズが表示されます。



画像の容量です。1回の読み取りあたりの容量×回数になります。
読み取り完了までの予想時間です。

2 蛍光サンプルを検出面がガラス面と接するように FLUOR ステージにセットします。

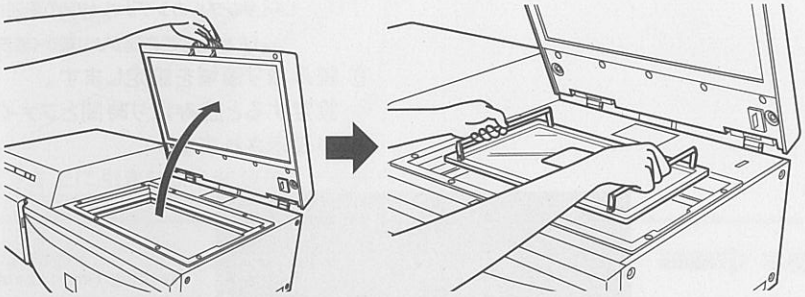


- 蛍光サンプルを扱う時には手袋をして下さい。
- サンプルとガラス面の間に隙間や気泡が入らないようにして下さい。
- FLUORステージにのせるサンプルは、高さ30mm（溶液は4mm）以下として下さい。

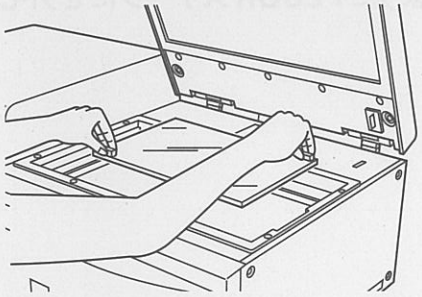
FLA-7000 p47

3 FLUOR ステージを FLA-7000 本体にセットします。

① ノブを上に引きながら装填部ドアを開けて、FLUORステージの▲と本体ステージセット部の▼が合う方向に静かにセットします。
セットした後、ステージセット部の突起部とFLUORステージのくぼみがしっかりはまっていることを確認します。



- 液体の蛍光サンプルはFLUORステージのガラス面からこぼさないようにご注意ください。
- メンブレンなどの薄いサンプルをセットする場合は、オプションのメンブレン押さえを蛍光サンプルの上に静かにセットして下さい。



② ノブを上に引きながら装填部ドアを静かに閉めます。

4 読み取ります。

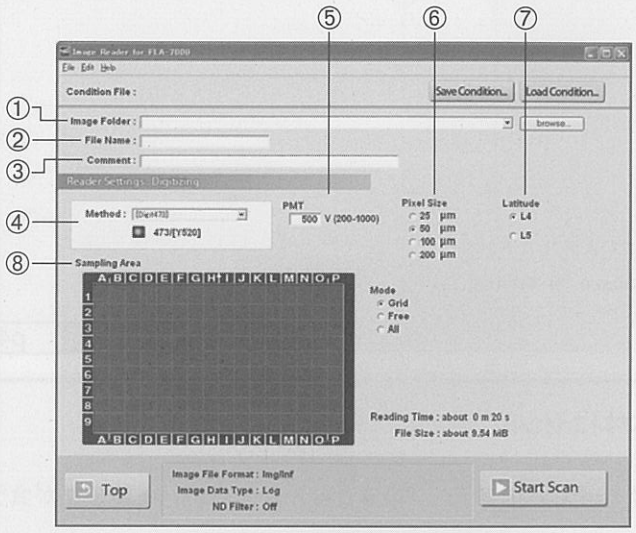
本書 p12 **3** 読み取り開始

C) Digitizing : 色素などで染色したゲルや、現像済みのフイルムなどを画像として取り込む

1

Image Reader 上で読み取り条件の設定を行います。

Image Reader p22 ～ 25



Digitizingが使用可能な条件は、

・LD473nm が搭載され Y520 フィルタが登録されていること、

・SHG532nm が搭載され O580 フィルタが登録されていること、

のいずれかです。

条件が合わない時はこの画面には入れません。

① ファイルの保存場所を指定します。

② ファイルに名前を付けます。

③ 必要に応じてコメントを入力します。

④ Method : プルダウンで選択

⑤ PMT : PMTに加える電圧を設定

電　圧	200V	1000V
感　度	: 低い ←→	高い

⑥ 読み取りの画素サイズを設定します。

画素サイズ	200	100	50	25 µm
読み取り時間	: 短い ←→			長い
画像容量	: 小さい ←→			大きい

⑦ ダイナミックレンジを設定します。

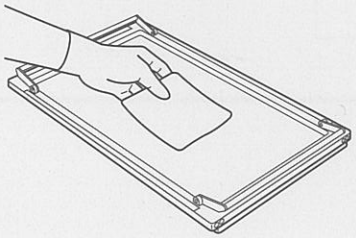
L5 : L4よりダイナミックレンジの範囲が広い。

L4 : サンプルのシグナルがL4の範囲内であれば、L5よりも濃度階調がより細かく表現できる。

⑧ 読み取り領域を設定します。
設定すると読み取り時間とファイルサイズが表示されます。

2

デジタイズサンプルを検出面がガラス面と接するように FLUOR ステージにセットします。

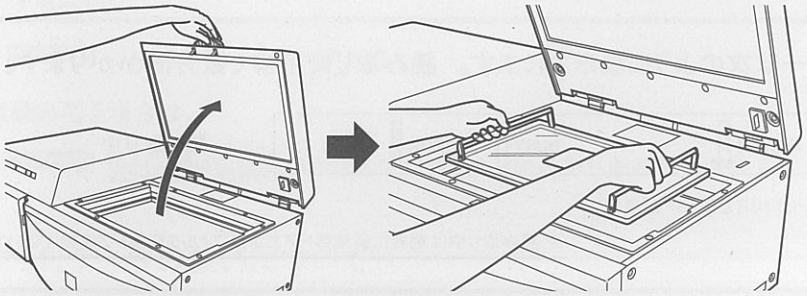
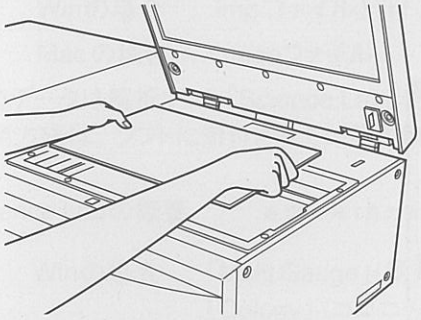


デジタイズサンプルを扱う時には手袋をして下さい。

サンプルとガラス面の間に隙間や気泡が入らないようにして下さい。

FLUORステージにのせるサンプルは、高さ30mm（溶液は4mm）以下として下さい。

FLA-7000 p53

3	**FLUOR ステージを FLA-7000 本体にセットします。** ① ノブを上に引きながら装填部ドアを開けて、FLUORステージの▲と本体ステージセット部の▼が合う方向に静かにセットします。 セットした後、ステージセット部の突起部とFLUORステージのくぼみがしっかりはまっていることを確認します。  ② デジタイズサンプルの上に、 付属のデジタイジング用蛍光板を静かにセットして下さい。  ③ ノブを上に引きながら装填部ドアを静かに閉めます。
4	読み取ります。 ⟹ 本書 p12　3 読み取り開始

3 読み取り開始

FLA-7000 p42,49,55
Image Reader p9,17,25

1

各種サンプルに応じた設定を Image Reader で行なった後、 Start Scan ボタンをクリックします。

画像容量が40MBを超える読み取りを行なう場合は、他のアプリケーションを終了してから読み取りを開始して下さい。
画像データ上書きエラーが発生する可能性があります。

2

本体のインジケーターは次のように表示されます。 読み取り終了まで数分間かかります。

POWER BUSY ERROR 読み取り中

POWERとBUSYが点灯

※ 読み取り中は絶対に装填部ドアおよびフィルタ交換ドアを開けないで下さい。

3

画面の「リアルタイムウインドウ」上に、 読み取りが終了した領域がリアルタイムで表示されていきます。
読み取りはステージ左側から右側へ行なわれます。

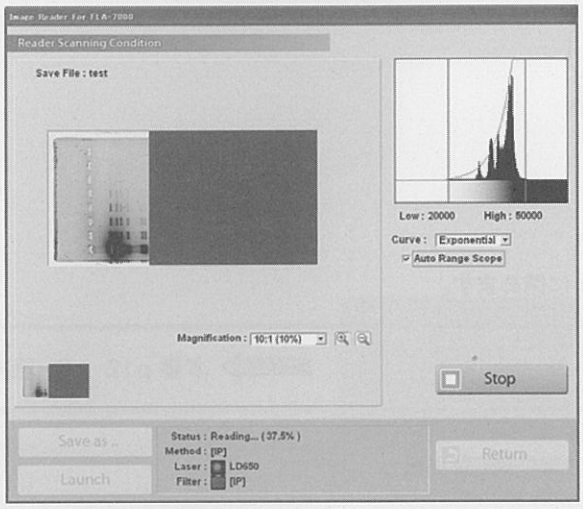


Image Reader p9 ～ 10

4

読み取りが完了すると、 本体のインジケーターは次のように表示されます。

POWER BUSY ERROR 読み取り終了

POWERのみ点灯

Save as .. Launch Return の３つのボタンがアクティブになるまで、 本体の装填部ドアを開けないで下さい。

読み取ったファイルは自動で保存されます。

読み取り完了後、

データ解析する場合は、

➡ Launch ボタンをクリックすると、解析ソフトが起動します。

解析ソフトの使用方法は、「Science Lab」に付属の取扱説明書や操作ガイドをご覧下さい。

➡ 本書 p13　**4** 読み取ったデータの扱いについて

終了する場合は、

➡ 本書 p13　**5** 終了方法

再度読み取る場合は、

➡ Return ボタンをクリックして、読み取り条件を再度設定して、読み取りを行なって下さい。

4 読み取ったデータの扱いについて

FLA-7000で読み取り、Fujifilmフォーマットで保存すると、以下のファイルができます。

Winの場合　：imgファイルとinfファイル(計2つ)

Macの場合　：imageファイル

このデータは解析ソフト「Science Lab」で定量解析に用いることができます。
使用方法は、ソフトに添付されている取扱説明書や、操作ガイドをご覧下さい。

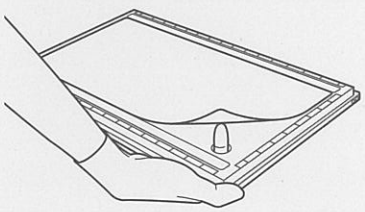
Science Labの概要　※2006年1月の情報です。予告なしに変更される場合があります。

Winの場合　：「Multi Gauge」(電気泳動やタイタープレートなど各種サンプルの定量解析)
「Colony」(コロニーカウント)

Macの場合　：「Image Gauge」(電気泳動やタイタープレートなど各種サンプルの定量解析)
「L-Process」(画像データの演算)

注 意　解析部がWindowsの場合、Fujifilmフォーマットで保存された2つのファイルを必ずセットで扱って下さい。
どちらか1つがない場合、解析ソフトで開くことができません。

5 終了方法

1	**サンプルを片付けます。**　FLA-7000 p43,50,55 サンプルがIPの場合、 1）本体内部にIP保護カバーが落ちていますので、忘れずに取り出して下さい。 2）IPステージの穴に指を入れてIP裏面を押すと、IPが外しやすくなります。 
2	FLA-7000 Image Readerを終了します。
3	PCおよび本体の電源を落とします。　FLA-7000 p27 ～ 28

5 付録

i) イメージングプレート（IP）について

FLA-7000 p30 ～ 36

イメージングプレート（IP）とは、RIを使ったオートラジオグラフィーを行なう時に、X線フイルムの代わりに使うものです。ポリエステルの支持体に輝尽性蛍光体の微結晶が高密度塗布されており、それが画像記録層を形成しています。X線フイルム法と同様の方法で露光させると、放射線エネルギーを蓄積・保持します。露光後のIPをFLA-7000のIPモードで読み取ると、露光量に応じた蛍光を高感度で検出でき、デジタルデータとして解析に用いることが可能になります。

IPの使用条件：　IPステージに貼り付けることができる磁性層をもつもの。
カールがなく、IPステージに貼り付けた時に浮きが出ないもの。

取り扱い上の注意：

水に注意：
水分により性能が劣化する恐れがあるので、水濡れには十分ご注意ください。
乾燥した場所で保管してください。長期間保存する場合は、ドライブースの使用をお薦めします。

傷に注意：
手袋を使用して下さい。傷つけたり曲げたり汚したりしないようにしてください。ほこりっぽい場所での扱いは避けて下さい。

カールに注意：
保管時にはカールしないよう平行にして下さい。
高温、直射日光や、有機溶媒（ジクロロメタン、クロロホルム、アセトン、酢酸、酢酸の誘導体）を避けて下さい。

感度の劣化に注意：
紫外線、自然放射線の多い場所を避けて下さい。FLA-7000本体内部に放置しないで下さい。

クリーニング：　キムワイプ®等でIP表面の汚れを拭き取って下さい。
汚れのひどい時には、綿製不織布にエタノール（試薬一級または特級）を染み込ませてお使いください。

※エタノールでも保存条件の悪いものはIPを変質させることがあるので、褐色試薬ビンに入ったままのものか、メーカ指定の取り扱い方法に従って保存されたものをお使いください。

※水を用いての拭き取りは絶対に行なわないで下さい。IPに使用している蛍光体が水分によって感度劣化を起こすことがあります。

◎ IP の使用方法

露光前の準備

必要なもの：
IP　カセッテ　ラジオアイソトープ（RI）でラベルされたサンプル
手袋　サランラップ®または類似のフィルム　キムワイプ®等およびエタノール

IP、カセッテの清掃：
露光開始前にIPの表面、カセッテ内部をキムワイプ®等で拭い、ゴミ、汚れを除いて下さい。

IP の消去：
露光直前に必ずIPを消去して下さい。IP消去器を使用すると、過露光無き場合は14分で消去できます。使用方法はIP消去器付属の取扱説明書をご覧下さい。

露光前の注意

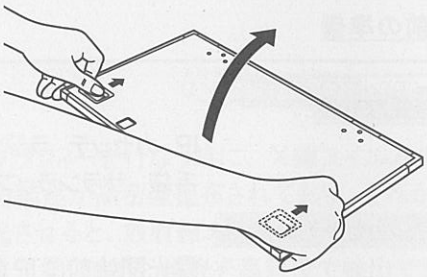
セーフライト(暗室条件)の確認：
X線フイルムの場合は暗室作業が必要とされますが、IPは通常の室内での作業が可能です。
ただし、
・消去IPをカセッテに入れ、RIサンプルを密着させるまでの間
・カセッテから露光後のIPを取り出してIPステージに貼り付け、そのIPステージにIP保護カバーをセットするまでの間
のみ、室内の照明を落とし、20lux以下の薄暗い状態として下さい。

露光時間の設定：
露光後のIPは速やかにFLA-7000で読み取ることで最上の画像が得られるため、読み取り直前に露光終了となるように露光の開始時刻と露光時間を設定して下さい。
初回の露光時間をX線フィルムの場合の1/20を目安として、最適な露光時間を実験者が決定して下さい。

露光の環境：
IPは極めて感度が高いため、コンクリート壁の近くのような環境放射線の影響を受けやすい場所を避けて下さい。露光中のカセッテは重ねないで下さい。

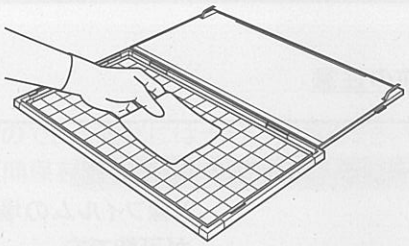
IP の露光

1) カセッテの上ぶたを開きます。カセッテの上面にあるスライドボタンを左右ともに上へスライドさせるとロックが外れます。

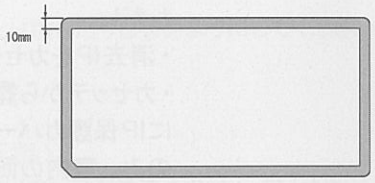


2) サランラップ®等でRIサンプルをくるみます。
※シワを作らないで下さい。
※トリチウム用 IP を使用してトリチウムを検出する場合は、直接サンプルを IP にコンタクトさせます。トリチウム用 IP は 1 回使いきりとなります。

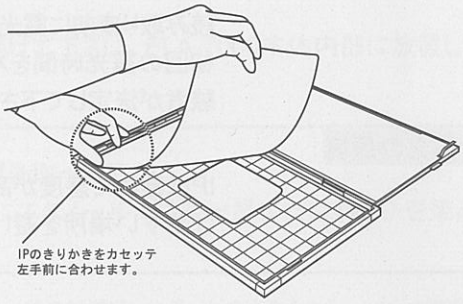
3) サンプル面（青または白い面）を上にしてカセッテに装填します。ゲージの格子（25mm）をRIサンプルの位置とIPの位置を合わせるための目安として利用して下さい。



IP のフチへの露光は収録後のデータが乱れますので、この部分への RI サンプルの露光は避けて下さい



4) IP の露光面とRI サンプルが合わさるようにIPをカセッテに装填します。IPの切り欠きはRIサンプルの方向とIP の方向、および、IPステージに貼り付ける際の方向（読み取り方向）を合わせるためにご利用ください。



5) カセッテのフタをカチッと音がするまでしっかりと閉じます。
※ IP の四隅をカセッテのフタではさまないようにして下さい。カセッテに衝撃を与えるとRI サンプルが IP からずれる恐れがあるので十分注意して下さい。
環境放射線の多い場所での露光は、バックグラウンドを増加させないため、避けて下さい。
※露光後の IP は読み取りが終了するまで光を避けて下さい。

ii) RI サンプルの扱いについて

RIサンプルを用いる場合は、必ず取扱説明書の該当する項目をお読みになってください。

FLA-7000 p10 ～ 14

iii) フィルタの交換方法

FLA-7000 p58 ～ 60
Image Reader p30 ～ 36

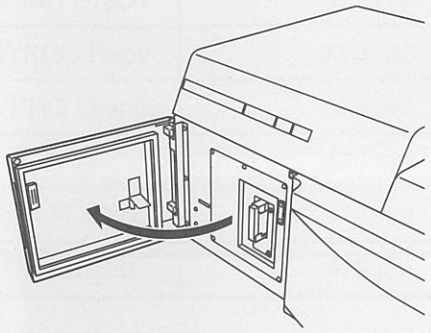
FLA-7000では、最大4つまでのフィルタを同時にセットすることができます。必要に応じてフィルタをセットしなおしてお使いください。

1

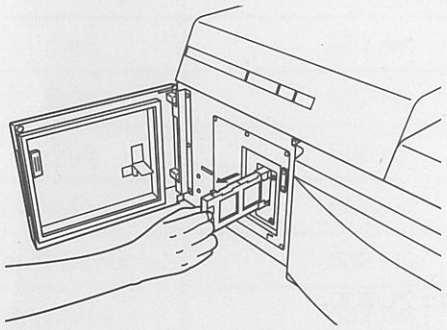
フィルタモジュールの取り出し

① メインウインドウの Filter Module ボタンをクリックします。
フィルタモジュールが取り出し可能位置まで移動します。

② フィルタ交換ドアをあけます。



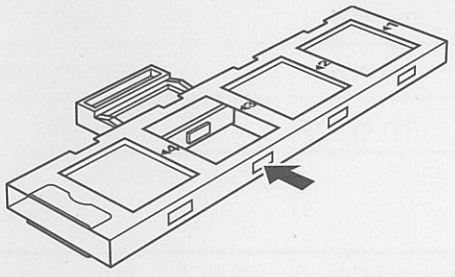
③ フィルタモジュールをつまんで手前に引き出します。



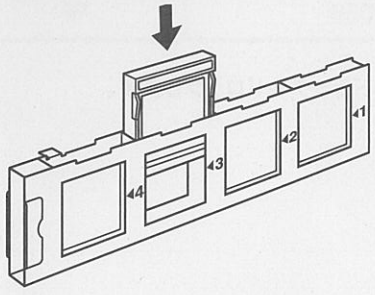
2

フィルタの取り外し／取り付け

① フィルタモジュール下部のノッチを爪などで押すとフィルタが上がりますので、つまんで引き上げて下さい。



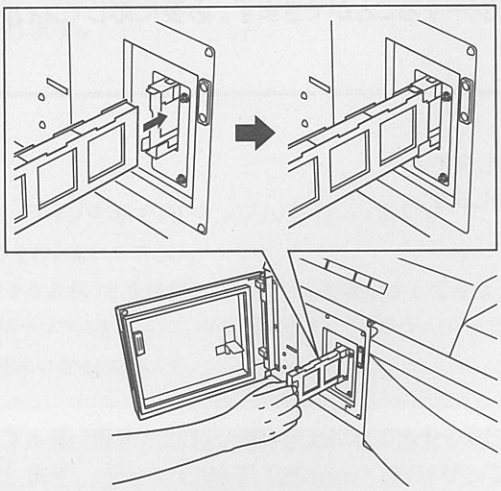
② 任意のフィルタをフィルタモジュールにセットして下さい。



3

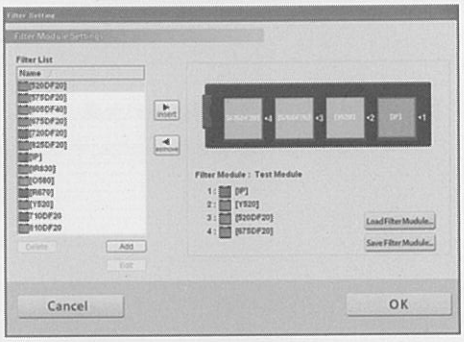
フィルタモジュールのセット

取り出しと逆の手順でセットし、フィルタ交換ドアを閉めて下さい。

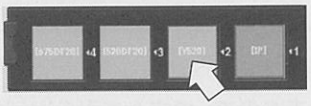


4

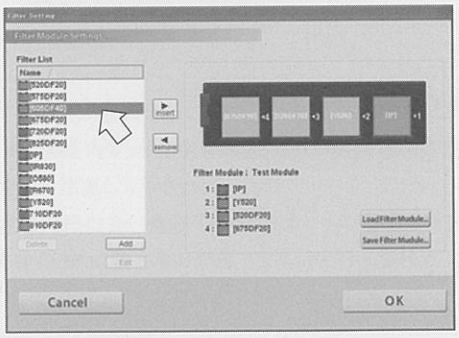
Image Reader 上で登録します。



① フィルタトレイ上で登録したいフィルタポジションをクリックします。



② Filter List から登録したいフィルタを選択します。



③ ▶ insert ボタンをクリックするか、フィルタをフィルタポジションへドラッグ &ドロップします。

④ 登録したいフィルタが登録されます。

⑤ OK ボタンをクリックします。

iv) サンプルごとの検出方法一覧

FLA-7000にあらかじめメソッドとして登録されているサンプル一覧です。

●LD473レーザ

メソッド名	使用している励起光源の波長	フィルタの種類
Cy2	473 nm	Y520
FITC	473 nm	Y520
SYBR Green	473 nm	Y520
SYPRO Ruby	473 nm	O580
SYPRO Orange	473 nm	Y520
FAM	473 nm	Y520
Alexa Fluor 488	473 nm	Y520
Digitize473	473 nm	Y520

●SHG532レーザ

メソッド名	使用している励起光源の波長	フィルタの種類
Cy3	532 nm	O580
EtBr	532 nm	O580
Rox	532 nm	O580
Deep Purple	532 nm	O580
Pro-Q Diamond	532 nm	O580
Digitize532	532 nm	O580

●LD635レーザ

メソッド名	使用している励起光源の波長	フィルタの種類
Cy5	635 nm	R670
Alexa Fluor 633	635 nm	R670
DDAO	635 nm	R670

●LD650レーザ

メソッド名	使用している励起光源の波長	フィルタの種類
IP	650 nm	IP

● この機器のサポートは

TEL 03-3406-2157
FAX 03-3406-2158
e-mail: sghelp@fujifilm.co.jp

富士写真フイルム株式会社
ライフサイエンス事業部

でお受けいたします。